

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Башкирского института  
технологий и управления (филиал)

Е.В. Кузнецова

2021 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.01.08 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Кафедра:	<b>Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств</b> Технологии пищевых производств
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль)	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального и специализированного назначения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Год набора	2021
Общая трудоемкость	144 часов/4 з.е.

Программу составил(и):  
канд.тех.наук, доцент Соловьева Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств» разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 30 августа 2021 г. протокол № 1 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (Приказ Минобрнауки России от 17.08.20 г. № 1041)

Руководитель ОПОП  
Канд.тех.наук  Е.Е. Пономарев

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»  
Протокол № 1 от «28» 08 2021 г.

И.о. зав. кафедрой  Е.А. Соловьева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»  
Протокол № 1 от «28» 08 2021 г.

И.о. зав. кафедрой  Л.Ф. Пономарева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы и объем с распределением по семестрам.....	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы.....	3
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
5. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов.....	12
6. Оценочные и методические материалы.....	13
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	21
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	21
9. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями	22



## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цели:

Сформировать у студентов комплекс теоретических знаний, практических навыков и методических основ разработки и эксплуатации технологического оборудования хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств.

### 1.2. Задачи:

- воспитание у будущих специалистов деловых качеств и необходимого уровня общей технической культуры;

- обучение студентов экономически грамотно и методически правильно исследовать и формулировать актуальные проблемы совершенствования технологического оборудования и реализуемых производственных процессов, правильно определять и технически целесообразно обосновывать методы их решения, квалифицированно анализировать и эффективно использовать результаты достижений науки и техники;

- обучение студентов практическим навыкам самостоятельной творческой работы при решении инженерных задач;

- ознакомление студентов с общими принципами конструирования, устройством и эксплуатацией технологического оборудования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Инженерная графика	3	ОПК-3
2	Прикладная механика	4	ОПК-3
3	Процессы и аппараты пищевых производств	5	ОПК-3

**Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками**

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Проектирование технологических линий хлебопекарного, макаронного и кондитерского	8	ПКС-3
2	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	9	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3

### Распределение часов дисциплины

Семестр (Курс/Семестр на курсе)	7 (4.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого аудиторных часов	10	120	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Самостоятельная работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

### Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 7 семестр

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств» обучающийся должен:



Знать: основные характеристики и принцип действия хлебопекарного, кондитерского и макаронного оборудования; рациональные способы эксплуатации технологического оборудования, факторы, влияющие на качество производимой продукции; вопросы безопасной эксплуатации оборудования.

Уметь: производить расчет и подбор технологического оборудования, согласно нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий производства продукции питания хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств.

Владеть: рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

**ПКС-3: Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий**

ПКС-3.1: Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли

ПКС-3.2: Умеет осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования

ПКС-3.3: Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак, подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
1.1	<p><b>Раздел 1.</b> Технологическое оборудование хлебопекарного производства</p> <p><b>Тема 1.</b> Оборудование складов основного и подсобного сырья</p> <p>Содержание: Вводная лекция. Структура курса. Современное состояние и пути развития техники хлебопекарной и макаронной промышленности России. Назначение и классификация оборудования складов. Принципиальные схемы хранения и транспортирования сыпучих и жидких компонентов в хлебопекарном и макаронном производствах. Пути снижения производственных потерь при хранении сырья и подготовке его к производству. <b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного производств./Лек/</p>	7	0,5	0	0	<p>ПКС-3.1</p> <p>ПКС-3.2</p> <p>ПКС 3.3:</p>	устный опрос
1.2	<p><b>Тема 2.</b> Оборудование складов основного и подсобного сырья. Оборудование для подготовки сырья и дозаторы сырья.</p> <p>Содержание: Назначение и классификация оборудования складов.</p> <p>Принципиальные схемы хранения и транспортирования сыпучих и жидких компонентов в хлебопекарном и макаронном производствах. Пути снижения производственных потерь при хранении сырья и подготовке его к производству. Назначение и классификация дозаторов. Оценка точности работы дозаторов. Дозаторы для муки: непрерывного и периодического действия, роторные, шнековые, ленточные, дисковые и вибрационные дозаторы. Особенности эксплуатации и наладки дозаторов муки. Дозаторы для жидких компонентов. Дозировочные бачки и весовые дозаторы, дозировочные многокомпонентные станции. Устройства терморегуляторов. Пути совершенствования надежности и точности работы дозаторов.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного производств./Лек/</p>	7	0,5	0	0	<p>ПКС-3.1</p> <p>ПКС-3.2</p> <p>ПКС 3.3:</p>	устный опрос



1.3	<p><b>Тема 3.</b> Оборудование для тестоприготовления. Оборудование для разделки теста. Назначение и классификация тестомесильных машин.</p> <p>Содержание: Основные процессы, происходящие при замесе теста. Трехстадийная модель процесса. Пути интенсификации замеса и обоснование рациональных параметров процесса. Назначение и классификация тесторазделочных машин. Процессы, происходящие в рабочих камерах тесторазделочных машин. Основы теории и обоснование их рациональных параметров. Энергетическая оценка рабочего процесса. Определение точности деления. Принципиальные схемы тестопроточных машин, их устройство и принцип работы. Основы расчета тестоделительных машин. Тестоукруглители и закаточные машины. Назначение и классификация. Укладчики и посадчики тестовых заготовок. Их конструкции и принцип работы. Укладчики и посадчики для подов, для формового хлеба. Основы расчета посадчиков.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p> <p><b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного производства /Лек/</p>	7	0,5	0	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос
1.4	<p><b>Тема 4.</b> Оборудование для расстойки теста и укладки; посадчики. Хлебопекарные печи и оборудование хлебохранилищ и экспедиция.</p> <p>Содержание: Назначение и классификация расстойных камер (шкафов). Процессы, происходящие в рабочих камерах расстойки. Расстойные камеры предварительной и окончательной расстойки. Классификация хлебопекарных печей. Основы теории процесса выпечки. Изменение объема тестовой заготовки при выпечке. Температурный режим выпечки, изменение температурного поля тесто-хлеба. Тепло- и массоперенос в тесто-хлебе при гидротермической обработке и выпечке. Устройство, схемы обогрева и тепловые режимы современных хлебопекарных печей. Тупиковые печи с нефтегазовым и электрическим обогревом. Тоннельные печи с рециркуляционным (циклотермическим) обогревом. Основы расчета хлебопекарной печи.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p> <p><b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного производства /Лек/</p>	7	0,5	0	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос
1.5	<p>Анализ и синтез совместной работы элементов склада муки и аэрозоль-транспорта (пневмотранспорта) при бестарном хранении и транспортировании муки.</p>	7	1,2	0	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	отчет по лабораторной работе



	<p>Содержание: изучение устройства, принципа работы элементов склада БХМ и аэрозольтранспорта. Оценка влияния технологических и конструктивных параметров машин на показатели работы аэрозольтранспорта, произвести расчет склада БХМ.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p> <p><b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств</p> <p><b>/лаб/</b></p>					<p>ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:</p>	<p>отчет по лабораторной работе</p>
1.6	<p>Исследование конструктивных возможностей расстойно-печного агрегата ХПА-40 с целью его модернизации.</p> <p><b>Содержание:</b> изучение устройства, принципа работы и возможности использования агрегата в различных производственных ситуациях.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p> <p><b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного производств <b>/лаб/</b></p>	7	1,2	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	отчет по лабораторной работе
1.7	<p>Технологическое оборудование хлебопекарного производства.</p> <p>Содержание: Краткий исторический обзор развития технологического оборудования для производства хлебопекарных продуктов. Уровень развития техники в производстве хлебопекарных продуктов в стране и за рубежом в настоящее время. Уровень дальнейшего развития и основные направления технического прогресса в производстве хлебопекарных производств. Назначение и классификация оборудования складов. Машинно-аппаратурные схемы складов бестарного хранения муки с транспортом: механическим, аэрозольным и комбинированным. Оборудование для хранения и подготовки муки к производству. Машины для просеивания муки. Аэрожелоб. Питатели. Оборудование для хранения и подготовки дополнительного сырья к производству. Назначение и классификация. Процессы, происходящие в рабочих камерах тестодельтельных машин. Основы теории тестодельтельных машин и обоснование их рациональных параметров.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных изделий; находить критические точки в ходе технологического</p>	7	43	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос реферат

	процесса, требующие оптимизации и совершенствования <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного производства <b>/СР/</b>								
2.1	<b>Раздел 2.</b> Технологическое оборудование кондитерского производства Машино - аппаратное оформление кондитерских производств Содержание: Линия производства завернутого ириса, линия производства пастилы, линия производства шоколада, линия производства глазированных конфет пралине, линия производства отливных помадных глазированных конфет, линия производства завёрнутой карамели. Линии производства тортов, линии производства пирожных, линии производства сахарного и затяжного печенья, линия производства пряников. <b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства кондитерских изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства кондитерских изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания кондитерского производств <b>/Лек/</b>	7	0,5	1	0			ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос, реферат
2.2	Оборудование для фасовки и упаковки готовой продукции <b>Содержание:</b> Оборудование для фасовки и упаковки продукта. Оборудование для заправки изделий <b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства кондитерских изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства кондитерских изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания кондитерского производств <b>/Лек/</b>	7	0,5	0	0			ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос, реферат
2.3	Завертывание ириса, карамели и конфет в этикетку с двусторонней перекруткой концов этикетки. <b>Содержание:</b> ознакомление с назначением, устройством, работой и технической характеристиками заверточных машин АЗ К-300, ИЗ М-1 и ШАЗ и расчетом действительной производительности этих машин. <b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства кондитерских изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства кондитерских изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания кондитерского производств <b>/Лаб/</b>	7	1,2	0	0			ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	отчет по лабораторной работе
2.4	Исследование процесса формования жгутов выпрессовыванием пралиновой конфетной массы шнековым нагнетателем машины МФБ-1.	7	1,2	0	0			ПКС-3.1 ПКС-3.2	отчет по



2.5	<p>Содержание: устройство и работа машины. Расчет по заданной производительности скорость выпрессовывания пралиновых жгутов из матрицы, кинематическая схема.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства кондитерских изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства кондитерских изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p> <p>владеть: навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания кондитерского производств /<b>Лаб/</b></p>	7	41	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос	лабораторной работе
2.5	<p>Оборудование для кондитерского производства.</p> <p>Содержание: Линия производства завернутого ириса, линия производства пастилы, линия производства шоколада, линия производства глазированных конфет пралине, линия производства отливных помадных глазированных конфет, линия производства завернутой карамели.</p> <p>Линии производства тортов, линии производства пирожных, линии производства сахарного и заглажного печенья, линия производства пряников.</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства кондитерских изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства кондитерских изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p> <p>владеть: навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания кондитерского производств /<b>СР/</b></p>	7	41	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос	лабораторной работе
3.1	<p><b>Раздел 3. Технологическое оборудование макаронного производства</b></p> <p>Машино-аппаратурные оформление макаронных производств. Оборудование для замеса и формирования макаронных изделий.</p> <p>Содержание: Автоматизированные и комплексно-механизированные линии производства макаронных изделий. МАС производства макаронных изделий (длинных, коротких, мотков гнѐзд, национальных сортов и т.д.) Состав линий и основные характеристики работы оборудования. Степень механизации производства. Автоматизированные линии производства макаронных изделий за рубежом. Пути совершенствования производства макаронных изделий. Особенности эксплуатации линий. Элементы расчѐта линий для производства макаронных изделий. Классификация процессов. Технологические особенности замеса и формирования макаронного теста. Принципиальные схемы шнековых прессов, их отличительные характеристики. Составные части пресса. Устройство основных рабочих органов макаронных прессов (дозатор, тестомеситель, прессующий корпус, матрица).</p> <p><b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства макаронных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства макаронных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования</p>	7	0,5	1	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос, реферат	лабораторной работе



	<p><b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания макаронного производства /Лек/  Оборудование для резки и раскладки макаронных изделий. Оборудование для сушки и стабилизации макаронных изделий. Оборудование для фасовки и упаковки продукта.  Содержание: Классификация и назначение. Принципиальные схемы машин для резки коротких и длинных макаронных изделий. Конструкции резательных машин с пластинчатыми и дисковыми ножами. Конструктивные особенности зарубежных машин для резки макарон. Технологические основы сушки макаронных изделий. Классификация сушильных установок. Принципиальные схемы сушилок ленточного, барабанного, касетного типов. Отличительные особенности и технико-экономические показатели. Элементы и механизмы современной сушильной установки в автоматизированных линиях. Фасовочно-упаковочное оборудование. Виды упаковочных материалов. Технологические схемы работы фасовочно-упаковочных машин для подовых и формовых сортов хлеба. Автомат для упаковки сухек.  <b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства макаронных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли  <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства макаронных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования  <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания макаронного производства /Лек/  Анализ влияния конструктивных размеров матрицы на работу макаронного пресса.  Содержание: ознакомиться с производством макарон, изучить устройство макаронных матриц и оценить влияние их конструктивных параметров на производительность машины.  <b>знать:</b> технологические процессы подготовки сырья, производства полуфабрикатов и формирования готовой продукции, основы рационального использования сырья, основные процессы и принципы переработки, условия и сроки хранения  <b>уметь:</b> осуществлять управление действующими технологическими процессами, формировать заданные характеристики продуктов, компоновать технологическую линию с учетом выбранной технологии, рецептуры и параметров производства  <b>владеть:</b> навыками управления действующими технологическими процессами и выявления объектов для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья; разработкой предложений по повышению качества получаемой продукции методами организации работы отдельных производственных участков современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий /Лаб/</p>	7	0,5	1	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос, реферат
3.2		7	0,5	1	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	устный опрос, реферат
3.3	<p><b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания макаронного производства /Лек/  Анализ влияния конструктивных размеров матрицы на работу макаронного пресса.  Содержание: ознакомиться с производством макарон, изучить устройство макаронных матриц и оценить влияние их конструктивных параметров на производительность машины.  <b>знать:</b> технологические процессы подготовки сырья, производства полуфабрикатов и формирования готовой продукции, основы рационального использования сырья, основные процессы и принципы переработки, условия и сроки хранения  <b>уметь:</b> осуществлять управление действующими технологическими процессами, формировать заданные характеристики продуктов, компоновать технологическую линию с учетом выбранной технологии, рецептуры и параметров производства  <b>владеть:</b> навыками управления действующими технологическими процессами и выявления объектов для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья; разработкой предложений по повышению качества получаемой продукции методами организации работы отдельных производственных участков современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий /Лаб/</p>	7	1,2	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	отчет по лабораторной работе
3.4	<p>Технологическое оборудование макаронного производства.  Содержание: Автоматизированные и комплексно-механизированные линии производства макаронных изделий. МАС производства макаронных изделий (длинных, коротких, мотков гнѐзд, национальных сортов и т.д.) Состав линий и основные характеристики работы оборудования. Степень механизации производства. Автоматизированные линии производства макаронных изделий за</p>	7	41			ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3:	

	<p>рубежом, Пути совершенствования производства макаронных изделий. Особенности эксплуатации линий. Элементы расчёта линий для производства макаронных изделий. Классификация процессов. Технологические особенности замеса и формирования макаронного теста. Принципиальные схемы шнековых прессов, их отличительные характеристики. Составные части пресса. Устройство основных рабочих органов макаронных прессов (дозатор, тестомеситель, прессующий корпус, матрица). /СР/</p>								
4.1	<p><b>Раздел 4. Контроль</b>  <b>знать:</b> стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли  <b>уметь:</b> осуществлять на практике технологический процесс производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования  <b>владеть:</b> навыками управления и совершенствования технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств  <b>/Экзамен/</b></p>	7	9	0	0	0	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС 3.3.:	Собеседование	



## **Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

### *Информационные технологии*

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

### *Проблемно-развивающая технология*

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством БРС. Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению (см. соответствующие ЕМУ... действующей редакции).

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, обозначенные в «Единых методических указаниях... (ЕМУ)...» для соответствующих видов текущего/рубежного/промежуточного контроля.
- При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практике- прикладные аспекты дисциплины.

### Рекомендации по работе с источниками информации и литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература. Основная литература, как правило - это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература - это учебные издания прошлых лет (более 10-ти) монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы и прочее....

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника.

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;

- при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;

- если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой;

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается

источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае



заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).

Резюме - краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения

**ПКС-3: Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий**

*Недостаточный уровень:* принципиальные схемы хранения и транспортирования сыпучих и жидких компонентов в хлебопекарном и макаронном производствах.

*Пороговый уровень:* технологический процесс производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий

*Продвинутый уровень:* управление и совершенствование технологических процессов производства продуктов питания хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств

*Высокий уровень:* стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли

### 6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

#### Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
<b>Навыки:</b>	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.



**Описание критериев оценивания**

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>0-59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «за чте но/отл и ч н о», «отлично»</b>

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированное™ компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации**

<p><b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно</b></p>
<p><b>1. Недостаточный уровень</b></p> <p>рассчитать производительность технологического оборудования</p> <p>основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет применения нового вида технологического оборудования</p> <p>методами организации работы отдельных производственных участков по подготовке сырья</p> <p>навыками оценки качества сырья</p> <p>схему предприятий пищевой промышленности, ассортимент выпускаемой продукции и её дальнейшее использование</p> <p>выбирать технологическую схему производства пищевого продукта</p>
<p><b>2. Пороговый уровень</b></p> <p>составлять перечень операций технологической схемы производства</p> <p>навыками подбора сырья для производства пищевых продуктов</p> <p>технологический процесс производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий</p> <p>методами организации работы отдельных производственных участков по приготовлению полуфабрикатов</p> <p>рассчитать унифицированную производственную рецептуру</p> <p>особенности приёма, хранения и подготовки сырья к производству</p>
<p><b>3. Продвинутый уровень</b></p> <p>описывать технологию производства предложенных и изучаемых продуктов питания</p> <p>основные стадии технологического процесса производства пищевого продукта</p> <p>физико-химические, биохимических и микробиологические процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств</p>



навыками разработки рекомендаций по переработке сырья растительного происхождения методами организации производственной деятельности отдельных участков технологических линий по производству пищевых продуктов
скомпоновать технологическую линию производства пищевого изделия, типичного для данного типа предприятия
<b>4. Высокий уровень</b>
навыками разработки рекомендаций рациональному использованию сырья растительного происхождения
составлять технологическую схему производства новых видов продуктов питания
расположить основные и вспомогательные помещения в корпусах предприятия
подбор технологического оборудования
характеристики основных принципов современных методов переработки, применяемых в различных отраслях пищевой промышленности
основами методов управления технологией производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную. Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3 Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Для всех разделов перечень основных понятий дисциплины представлен в приложениях в документе "гlossарий" Методические указания по подготовке и выполнению лабораторных работ представлены в приложении под соответствующим названием

Демонстрационный вариант тестов представлен в приложении под соответствующим названием

#### Раздел 1

##### Темы устного опроса:

1. Назначение и классификация оборудования складов.
2. Принципиальные схемы хранения и транспортирования сыпучих и жидких компонентов в хлебопекарном и макаронном производствах.
3. Пути снижения производственных потерь при хранении сырья и подготовке его к производству.
4. Назначение и классификация оборудования складов.
5. Принципиальные схемы хранения и транспортирования сыпучих и жидких компонентов в хлебопекарном и макаронном производствах.
6. Пути снижения производственных потерь при хранении сырья и подготовке его к производству. Назначение и классификация дозаторов.
7. Оценка точности работы дозаторов.
8. Дозаторы для муки: непрерывного и периодического действия, роторные, шнековые,



- ленточные, дисковые и вибрационные дозаторы.
9. Особенности эксплуатации и наладки дозаторов муки.
  10. Дозаторы для жидких компонентов.
  11. Дозировочные бачки и весовые дозаторы, дозировочные многокомпонентные станции.
  12. Устройство терморегуляторов.
  13. Пути совершенствования надежности и точности работы дозаторов.

#### **Приблизительные темы рефератов/лабораторных работ:**

1. Современное состояние и пути развития техники хлебопекарной и макаронной промышленности России Технология приготовления пастила-мармеладных изделий
2. Оборудование складов основного и подсобного сырья Технология приготовления жележных конфет
3. Оборудование для подготовки сырья и дозаторы сырья
4. Оборудование тесто приготовления
5. Оборудование для разделки теста
6. Оборудование для расстойки теста и укладки; посадчики
7. Хлебопекарные печи и оборудование хлебохранилищ и экспедиции

#### **Раздел 2**

##### **Темы устного опроса:**

1. Линия производства завернутого ириса
2. Линия производства пастилы
3. Линия производства шоколада
4. Линия производства глазированных конфет пралине
5. Линия производства отливных помадных глазированных конфет
6. Линия производства завернутой карамели
7. Линии производства тортов
8. Линии производства пирожных
9. Линии производства сахарного и затяжного печенья
10. Линия производства пряников

#### **Приблизительные темы рефератов/лабораторных работ:**

8. Состояние и перспективы развития кондитерской промышленности.
9. МАС приготовления пастила-мармеладных изделий
10. МАС приготовления жележных конфет
11. МАС приготовления сбивных конфет
12. Технологическое оборудование кондитерского цеха по производству конфет разных видов
13. МАС производства сахаристых кондитерских изделий
14. МАС производства мармелада
15. МАС шоколадных конфет
16. МАС производства халвы тахинной

#### **Раздел 3**

##### **Темы устного опроса:**

1. Автоматизированные и комплексно-механизированные линии производства макаронных изделий.
2. МАС производства макаронных изделий.
3. Состав линий и основные характеристики работы оборудования.
4. Степень механизации производства.
5. Технологические особенности замеса и формования макаронного теста.
6. Принципиальные схемы шнековых прессов, их отличительные характеристики.
7. Макароны прессы зарубежных конструкций.
8. Принципиальные схемы машин для резки коротких и длинных макаронных изделий.
9. Классификация сушильных установок.

#### **Приблизительные темы рефератов:**

1. Основные агрегаты макаронного производства – прессующее устройство и матрица
2. Машинно-аппаратурная схема производства коротко резанных изделий
3. Машинно-аппаратурная схема производства лапши
4. Машинно-аппаратурная схема производства фитучини
5. Автоматическая линия по производству спагетти
6. Макароны прессы
7. Технологическое оборудование макаронных предприятий малой мощности
8. Машинно-аппаратурная схема производства макаронных изделий (длиннотрубчатых).

#### 6.4 Оценочные средства промежуточной аттестации.

##### Примерный перечень вопросов к экзамену

###### Раздел 1

1. Машинно-аппаратурная схема производства батонов. Машины, определяющие производство этого сорта. Назначение, устройство и принцип работы.
2. Тестоприготовительный агрегат Ш2-ХТД. Устройство, принцип работы.
3. Машинно-аппаратурная схема производства коротких макаронных изделий.
4. Классификация типов склада муки. БХМ и средства бестарной перевозки муки. Автомуковоз – устройство, принцип работы.
5. Машинно-аппаратурная схема подачи муки со склада в производство пневмотранспортом. Устройство, принцип действия, технологические параметры.
6. Классификация конвейерных шкафов для окончательной расстойки теста. Шкаф РШВ. Устройство, принцип работы, методика расчета устройства.
7. Машинно-аппаратурная схема производства ржаного формового хлеба. Машины, определяющие производство этого сорта. Назначение, устройство и принцип работы.
8. Макаронный пресс Б6-ЛПШ-500. Устройство и принцип работы. Расчет производительности и мощности.
9. Машинно-аппаратурная схема выработки городских булок 0,2 кг. Расчет производительности линии. Назначение, устройство и принцип работы.
10. Макароны матрицы. Назначение, устройство, основные требования, предъявляемые к ним.
11. Машинно-аппаратурная схема производства батонов. Назначение, устройство и принцип работы.
12. Тестоделитель «Кузбасс». Назначение, устройство, принцип работы, методика расчета устройства.
13. Машинно-аппаратурная схема производства пшеничного подового хлеба. Назначение, устройство и принцип работы.
14. Классификация закаточных машин. Закаточная машина Т1-ХТ2-3. Назначение, устройство и принцип действия. Методика расчета закаточной машины.
15. Схема поточной линии производства ржаного подового хлеба. Назначение, устройство и принцип работы.

---

###### Раздел 2

1. Механизированная поточная линия производства завернутой карамели с фруктово-ягодной начинкой “Виктория”. Назначение, устройство и принцип работы.
2. Полуавтоматическая конвейерная печь G-30. Назначение, устройство и принцип работы. Рассчитать производительность вафельной печи.
3. Машина ШПФ с шестеренным нагнетателем для формования жгутов из конфетных масс. Назначение, устройство и принцип работы. Вывести формулу производительности шестеренного нагнетателя.
4. Механизированная поточная линия производства бисквитно-кремовых тортов. Назначение, устройство и принцип работы.
5. Горизонтальная карамелеобкаточная машина КПМ. Назначение, устройство и принцип работы. Рассчитать диаметр поперечного сечения выходного батона.
6. Цилиндрическая temperирующая машина-сборник МТ-250. Назначение, устройство и принцип работы.
7. Механизированная поточная линия производства затяжного печенья. Назначение, устройство и принцип работы.



8. Унифицированный змеевиковый вакуум-аппарат 33-А с ручной выгрузкой массы. Назначение, устройство и принцип работы. Составить расчетное уравнение теплового баланса.
9. Молотковая микромельница. Назначение, устройство и принцип работы.
10. Механизированная поточная линия производства пирожных “Эклер”. Назначение, устройство и принцип работы.
11. Саморасклад для ориентирования корпусов конфет в ряды. Назначение, устройство и принцип работы.
12. Неопрокидывающийся варочный котел 28-А с механической мешалкой. Назначение, устройство и принцип работы. Составить формулу уравнения теплового баланс.
13. Механизированная поточная линия производства пирожных “Картошка”. Назначение, устройство и принцип работы.
14. Цепная карамелештампующая машина Ш-3. Назначение, устройство и принцип действия. Составить формулу производительности.
15. Туннельная сушилка для пастилы. Назначение, устройство, принцип работы и методика расчета.
16. Технологический комплекс ШАС-1 для приготовления сиропов. Назначение, устройство и принцип действия.
17. Охлаждающая камера агрегата АОК-2. Назначение, устройство и принцип действия. Определить скорость транспортера для охлаждения карамели.
18. Машина МФБ-1 со шнековым нагнетателем для формования жгутов из конфетных масс. Назначение, устройство и принцип работы.
19. Формующе-заверточный агрегат ИЗЛ. Назначение, устройство и принцип работы.
20. Машина для разрезания вафельных пластов. Назначение, устройство и принцип работы.
21. Отсадочная машина с шестеренно-роторным нагнетателем. Назначение, устройство и принцип работы. Составить формулу производительности машины.
22. Агрегат для отделки бисквитного полуфабриката. Назначение, устройство и принцип работы.
23. Машина для нанесения начинки на вафельные листы с двумя валковыми механизмами. Назначение, устройство и принцип действия. Составить формулу производительности машины.

### **Раздел 3**

24. Механизмы для резки коротких макаронных изделий, устройство и принцип действия.
25. Машинно-аппаратурная схема производства длинных макаронных изделий.
26. Агрегат ПДА-300. Назначение, принцип работы.
27. Классификация дозаторов жидких компонентов. Стаканчиковый дозатор жидкости непрерывного действия. Устройство, принцип работы, методика расчета дозатора.
28. Машинно-аппаратурная схема производства ржаного формового хлеба. Машины, определяющие производство этого сорта.
29. Классификация тестоделителей. Тестоделитель с поршневым нагнетанием ТД-«Восход». Устройство, принцип действия, методика расчета тестоделителя.
30. Сушилка СПК-4Г-45. Назначение, устройство, принцип действия.
31. Машинно-аппаратурная схема транспортировки муки аэрозольтранспортом. Устройство, принцип действия, технологические параметры.
32. Расстойно-печной агрегат. Устройство и принцип работы.
33. Классификация макаронных прессов. Макаронный пресс ЛПЛ-2М. Устройство, принцип действия, методика расчета пресса.
34. Машинно-аппаратурная схема производства макарон быстрого приготовления. Назначение, устройство и принцип работы.

#### **6.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Учебным планом не предусмотрены

#### **6.6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

*Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям*

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного получения знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому



контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- Перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- На некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- При затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на лабораторных занятиях.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения лабораторной работы/иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные рейтинговые баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

*Методические указания по подготовке к устному опросу*

Во время межсессионного периода студенты должны изучить рекомендуемую литературу и учебно-практическое пособие по дисциплине в соответствии с рабочей программой.

Кроме того, следует регулярно просматривать специальную периодическую литературу - отраслевые журналы, реферативные выпуски, обзоры, где публикуются новейшие сведения по технологии.

Учебники и учебные пособия студенты могут получить в библиотеке университета.

В период сессии студентам читают лекции по наиболее важным разделам программы. Только прослушивание лекций без самостоятельной проработки материала по программе дисциплины недостаточно для ее усвоения. При изучении самостоятельно изучении дисциплины "Технология кондитерских изделий" студентам предлагается ответить на следующие вопросы, представленные в разделе ФОС

*Методические указания по подготовке реферата*

Реферат включает: подготовку реферата, доклада и презентацию по теме реферата.

В начале учебного процесса после вводной лекции, в которой указывается структура и общее содержание дисциплины, проблемы и практическая значимость, студентам предлагается перечень тем рефератов в рамках существующих проблем данной дисциплины, из них студенты выбирают тему реферата, студент может предложить свои индивидуальные темы в рамках общей тематики. Тема реферата должна быть проблемной и профессионально ориентированной, требующей самостоятельной творческой работы студента и при необходимости использования практического материала.

Студенты готовят текст реферата и делают по нему презентацию доклада, который представляют в группе. Обсуждение доклада происходит с участием всех студентов группы. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, активности мышления, умений вести дискуссию, аргументировано отвечать на вопросы, анализировать и синтезировать изучаемый материал. Доклады и обсуждения презентаций студенческих работ рекомендуется проводить в рамках аудиторного и внеаудиторного времени (конференций, круглых столов, деловых игр и других видов научно-учебной работы).

Качество реферата (его структура, полнота изложения, новизна материала, количество используемых источников научной и учебной литературы, степень оригинальности и инновационности предложений, обобщений и выводов), а также уровень качества доклада (последовательность, убедительность, использование специальной терминологии и др.)



учитываются в системе балльно-рейтингового контроля и рубежной аттестации по дисциплине.

#### *Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам*

Лабораторные работы являются формой групповой аудиторной работы в малых группах. Основной целью лабораторных работ является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области определения реологических свойств пищевых продуктов, знакомство с приборами и средствами измерения, способами контроля и измерения показателей качества изделий в процессе хранения. В таблице 5 представлен перечень лабораторных работ, а также определены его основные цели, которые должны быть достигнуты.

Лабораторные работы полностью обеспечены учебными и методическими пособиями и указаниями по каждой работе, а также средствами измерений и приборами, лабораторной посудой и реактивами, необходимыми для учебного процесса. Перед проведением лабораторных занятий бакалавры должны освоить требуемый теоретический материал и процедуры выполнения лабораторных работ по предварительно полученным учебным и методическим материалам.

Повысить эффективность проведения лабораторных занятий возможно за счет использования информационных технологий, мультимедийных программных средств, как дополнительного инструментария лабораторного практикума, расширяющий диапазон исследования и анализа результатов. Часть лабораторных работ может быть выполнена студентом в качестве самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в лаборатории кафедры технологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств.

Студент выполняет занятия на базе знаний и навыков, приобретенных при выполнении лабораторных работ по предшествующим дисциплинам.

Лабораторные работы ведутся на конкретном материале в целях освоения общих знаний по дисциплине «Технология кондитерских изделий». Перед выполнением работы студент уясняет теоретические основы анализа, разбирается в устройстве применяемых для работы приборов. Результаты анализа, расчеты и выводы заносятся в протокол лабораторных работ, который студент получает на кафедре. От студента требуется, чтобы результаты выполняемых действий проходил строго в соответствии с техникой безопасности и нормативными документами, без этого условия работы не будут зачитываться.

Одной из задач лабораторных работ является знакомство студента с методами проведения научных исследований в области выбранной специальности. Поэтому ряд занятий проводится в форме учебной исследовательской работы студента. При выполнении данных работ студент и (или) группа студентов получают индивидуальное задание, подбирают методы выполнения и самостоятельно анализирует полученный результат.

В конце занятия результаты, полученные отдельными студентами, обобщаются и сопоставляются с тем, чтобы получить общую закономерность, характеризующую изучаемый процесс.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

<b>Основная литература:</b>	
Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, В.А. Милюткин [и др.] ; под ред. В.М. Зимнякова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 202 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат).	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1214861">https://znanium.com/catalog/product/1214861</a>
Оборудование перерабатывающих производств : учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 363 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат).	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1062370">https://znanium.com/catalog/product/1062370</a>
Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств: лабораторный практикум / Г. О. Магомедов, А. А. Журавлев, М. Г. Магомедов, Ю. Н. Труфанова ; науч. ред. Г. О. Магомедов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 185 с. : табл., ил.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482007</a>
<b>Дополнительная литература:</b>	



Курочкин, А. А. Оборудование хлебопекарного производства. Практикум : учебное пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 231 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1045703">https://znanium.com/catalog/product/1045703</a>
Медведев, П. В. Технологическое оборудование: учебное пособие / П. В. Медведев. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 98 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/159855">https://e.lanbook.com/book/159855</a>
Русяева, Е.Т. Технологическое оборудование по переработке растениеводческой продукции : практикум / Е.Т. Русяева, В.А. Борознин, А.Г. Родина. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2018. - 144 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1041854">https://znanium.com/catalog/product/1041854</a>

## **7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства**

1. Операционная система MS Windows;
2. MSOffice 2010
3. WIN HOME 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization

## **7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет**

### **7.3.1. Электронно-библиотечные системы**

1. Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: <https://znanium.com/>
4. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: <https://rucont.ru/>
5. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Адрес: 453850, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д 34, ауд. 30 Лаборатория технологического оборудования

Оснащена: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проектор переносной; Ноутбук; Экран; Лабораторное оборудование и лабораторные установки.

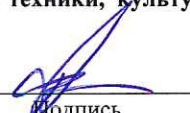
## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.



**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**

Руководитель ОПОП

Павлов Е. Е., доц. к.т.н.   
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»

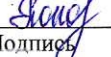
Протокол от 25.02 2022 г. № 7

Савосеев Е. А., доц., к.т.н., доц.   
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

«Технологии пищевых производств»

Протокол от 25 февраля 2022 г. № 7

Аманжолов А. А., доцент, к.б.н.   
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»

Протокол от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

«Технологии пищевых производств»

Протокол от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»

Протокол от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

«Технологии пищевых производств»

Протокол от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»

Протокол от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

«Технологии пищевых производств»

Протокол от \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись